

Ўзбекистон Республикаси  
фан ва техника  
давлат комитети

ДАВЛАТ  
ПАТЕНТ ИДОРАСИ



РСТ/УЗ00/00001  
Государственный комитет  
Республики Узбекистан  
по науке и технике

ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО -13-03

исх. № 574

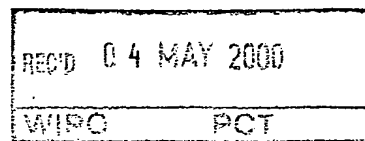
УЗ 00/00001

20.04.2000 г.

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

4

СПРАВКА

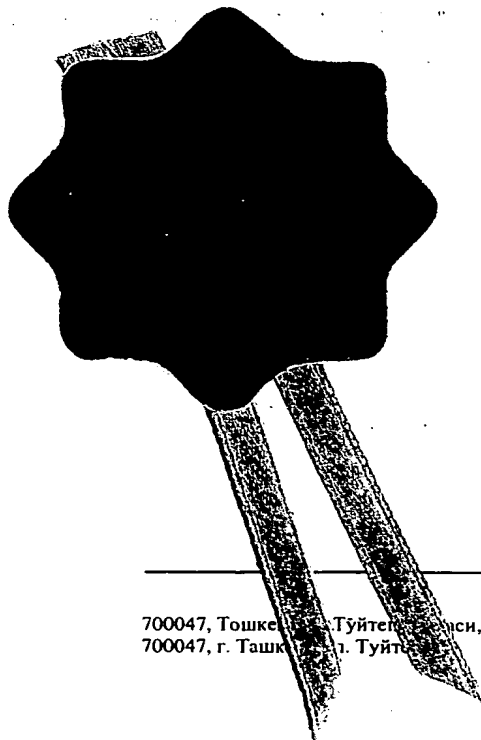


Государственное Патентное Ведомство Республики Узбекистан настоящим удостоверяет, что приложенные материалы являются точным воспроизведением первоначальных материалов заявки на выдачу предварительного патента на изобретение IHDP 9900324.1, поданной в мае месяце 5 дня 1999 года.

**Название изобретения:** Способ ослабления потока энергии в виде света, тепла и конвективных газовых потоков Усманова и устройство Усманова к лафетному стволу для его осуществления.

**Заявитель:** Усманов Миржалил Хамитович.

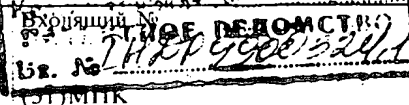
**Действительные авторы:** Усманов М.Х., Брушлинский Н.Н., Аблязис Р.А., Касымов Ю.У., Копылов Н.П., Лобанов Н.Б., Садыков Ш., Серебренников Е.А., Собиров М., Худоев А.Д.



Уполномоченный заверить копию  
заявки на объекты промышленной  
собственности

Зам. директора  
**В. В. ЕРМОЛАЕВА**

(22) Дата поступления



(21) № госрегистрации

Приоритет 05 MAY 1999

# ЗАЯВЛЕНИЕ

о выдаче ~~патента~~, предварительного патента на изобретение (ненужное зачеркнуть)

В Государственное патентное ведомство Республики Узбекистан  
700047, г. Ташкент, ул. Фучика, 2а

Нижеподписавшийся (еся)

(71) Заявитель(и) Усманов Миржалил Хамитович

Представляя указанные ниже документы, просит(просят) выдать ~~патент~~, предварительный патент (ненужное зачеркнуть) на имя

Усманова Миржалила Хамитовича

Код организации, предприятия по ОКПО  
(если он установлен)  
Код страны по стандарту ВОИС ST. 3

(указывается полное имя или наименование и местожительство или местонахождение. Данные о местожительстве авторов-заявителей приводятся в графе с кодом 97)

- ☐ Прошу (просим) установить приоритет изобретения по дате:
- ☐ подачи первой(ых) заявки(ок) в стране-участнице Парижской конвенции
  - ☐ поступления более ранней заявки в Патентное ведомство
  - ☐ поступления тождественной заявки в Патентное ведомство
  - ☐ поступления дополнительных материалов к более ранней заявке

(Заполняется только при испрашивании приоритета более раннего, чем дата поступления заявки в Патентное ведомство)

(31) № первой, более ранней, тождественной заявки	(32) Дата испрашиваемого приоритета	(33) Код страны подачи по ST.3 (при испрашивании конвенционного приоритета)
1.		
2.		
3.		

(54) Название изобретения

Усмановнинг нур, иссиқлик ва газларнинг конвектив оқимлари шаклидаги энергия оқим - ларнинг кучлансизлаштириш усули ва шу усулни лафет устунида амалга оширувчи мослама  
Способ ослабления потока энергии в виде света, тепла и конвективных газовых потоков  
Усманова и устройство Усманова к лафетному стволу для его осуществления

Шифр проблемы (темы) ГКНТ и т.п.

(74) Патентный поверенный (полное имя, регистрационный номер, местонахождение)

Телефон:

Телекс:

Факс:

(98) Адрес для переписки (полный почтовый адрес, имя или наименование адресата)


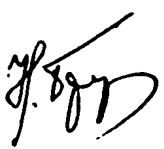

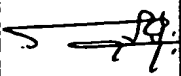

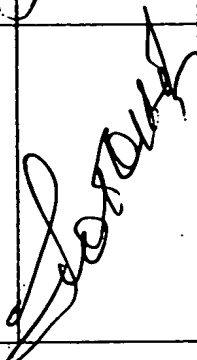
700074, Ташкент-74, ул. Байсунская д.109, Усманов М.Х.


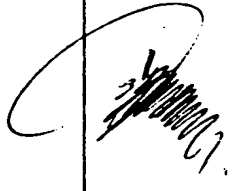

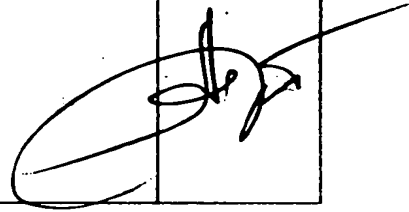
Телефон: 93-44-70

Телекс:

Факс:

## СПИСОК АВТОРОВ

	Место работы, должность		
1.	Усманов Миржалил Хамитович. Высшая пожарно- техническая школа МВД РУз, начальник кафедры	700074, Ташкент, ул.Байсунская,д.109 Тел.93-44-70(дом.). 8 (3712) 34-66-29 (служ.)	
2.	Брушлинский Николай Николаевич. Московский институт пожарной безопасности МВД РФ, профессор Московского института пожарной безопасности МВД России	125239, Москва бульвар Матроса Железняка, д.19, кв.135 Тел.(007) (095) 450-27-53(д.) (007) (095) 215-82-22(служ.)	
3.	Аблязис Рустем Алиевич. Пенсионер.	700164, Ташкент ул.Д.Абидовой, д.13-а, кв.12	
4.	Касымов Юсуп Уктамович. Управление пожарной охраны МВД РУз, начальник	700093, Ташкент м-в.Юнус-Абад, 5 квартал, д.11, кв.31	
5.	Копылов Николай Петрович. Всероссийский научно- исследовательский институт противопожарной обороны МВД России, начальник	143900, Московская обл., Балашихинский район, пос.ВНИИПО, д.3, кв.50	
6.	Лобанов Николай Борисович. Управление пожарной охраны МВД РУз, Специализированная научно-исследовательская лаборатория, начальник	700085, г.Ташкент массив Сергели-7, дом 30, кв.14	

7.	Садыков Шамиль Частная фирма "Анхор- директор	700113, г.Ташкент массив Чиланзар, 8-квартал	
8.	Серебренников Евгений Александрович Главное управление государственной противопожарной службы МВД России, начальник	103064, Москва ул.Машкова, д.9, кв.78	
9.	Собиров Матрасул. Высшая пожарно- техническая школа МВД РУз, начальник	700100, г.Ташкент, ул.Аль-Фаргоний, д.6	
10.	Худоев Анвар Давлятович, Высшая пожарно- техническая школа МВД РУз, заместитель начальника	700017, г.Ташкент ул.Хуршида, д.1-а, кв.51	

Способ ослабления потока энергии в виде света,  
тепла и конвективных газовых потоков им. Усманова  
и устройство к лафетному стволу для создания  
защитного экрана от потока энергии в виде света.

Изобретение относится к противопожарной технике, и может быть использовано для защиты оборудования и людей при тушении пожаров, разделения объема зданий наземных и подземных сооружений и аппаратов на противопожарные отсеки, защиты от обрушения потолочных перекрытий и локализации распространения фронта горения при крупных пожарах, влекущих экологические бедствия.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому способу является способ создания противопожарной завесы, включающий формирование и установку вертикальной защиты. Защитную завесу формируют путем установки металлических сеток в виде двух параллельных плоскостей и подачи в межсеточное пространство охлаждающего агента. В качестве охлаждающего агента используют воду, или воду с поверхностно-активным веществом или воздушно-механическую или химическую пену [1].

Недостатком известного способа является то, что создание только одной полосы защиты, в которую подают только один из видов охлаждающей жидкости, не обеспечивает абсолютную безопасность и эффективность данного способа.

Известно приспособление к пожарному стволу для создания защитного экрана от тепловой радиации [2], содержащее насадок с узлом распыления, расположенным на корпусе. Узел распыления выполнен в виде V-образного рассекателя струи и двух взаимно параллельных направляющих пластин, снабжен механизм регулирования угла между плоскостями V-образного рассекателя струи и соединен насадком. Вода, подаваемая под давлением через конус ствола и насадок, попадая в узел распыления, изменяет направление движения, растекается по плоскости пластин, формируется в две тонкие пленки, разделенные воздушной прослойкой.

Недостатком этого приспособления является то, что для сохранения устойчивого участка пленок необходим определенный скоростной напор воды, а он практически часто меняется, что затрудняет его регулирование. Положение пожарного ствола не изменяется, что также является нежелательным фактором.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому устройству является приспособление к пожарному стволу для создания защитного экрана от тепловой радиации, содержащем насадок и узел распыления, соединенный с корпусом ствола, узел распыления размещен на опоре и выполнен в виде каркаса из сообщающихся между собой труб, расположенных в вертикальных и горизонтальных плоскостях, причем на боковой поверхности труб выполнены отверстия, а в центральной части каркаса - проем для обеспечения возможности перемещения пожарного ствола по вертикали. При этом по обеим сторонам каркаса с зазором закреплены металлические сетки, а нижняя часть снабжена роликами для перемещения каркаса по опоре. Кроме того, опора снабжена дугообразной направляющей для перемещения роликов [3].

Недостатком этого приспособления является то, что вода из отверстий боковых поверхностей труб, из которых выполнен каркас защитного приспособления, вытекает в виде тонких струй при всех существующих напорах воды в лафетных стволах, что не приводит к образованию сплошного водного экрана. Разбрызгивание же воды здесь происходит только в местах соударения струй с металлическими конструкциями каркаса и в местах соударения с ограждающей сеткой.

Недостатком данного приспособления является также то, что повороты защитного экрана в горизонтальной плоскости можно осуществить, только взявшись обеими руками за ручки, прикрепленные к каркасу. При этом оставшийся свободным лафетный ствол под действием реактивной силы, истекающей из ствола струи воды начинает двигаться произвольным образом внутри проема каркаса в вертикальной плоскости, что может

привести к нежелательным последствиям.

Задачей изобретения является разработка способа ослабления потока энергии в виде света, тепла и конвективных газовых потоков с повышенной эффективностью и разработка устройства к лафетному стволу для создания защитного экрана от тепловой радиации с помощью подачи жидкой или газовой среды, образующей защитную завесу, способную осуществлять защиту от тепловой и световой радиации и конвективных газовых потоков.

Поставленная задача решается тем, что в способе ослабления потока энергии в виде света, тепла и конвективных газовых потоков, включающем создание завесы из охлаждающей жидкости путем подачи последней в пространство, образованное, по крайней мере, двумя поверхностями, завесу создают путем регулируемого расширения поверхности контакта охлаждающего реагента с тепловым или световым потоком, например, регулируемым разбрызгиванием, распылением жидкости эжекцией сжатым газом или барботажем.

При образовании больше чем, одной завесы, используют комбинированную подачу охлаждающей жидкости.

По меньшей мере, одну из завес создают путем распыления жидкости, а последующие – подачей воздушно-механической или химической пены.

Поставленная задача решается также и тем, что в устройстве к лафетному стволу для создания защитного экрана, включающем насадок, узел распыления, размещенный на опоре, соединенный с корпусом ствола и выполненный в виде каркаса из сообщающихся между собой труб с отверстиями, размещенных в вертикальной и горизонтальной плоскостях, проем выполненный в центральной части каркаса, в котором размещен лафетный ствол, и сетки, размещенные с зазором по обеим сторонам каркаса, в отверстиях труб каркаса установлены форсунки.

Сетки каркаса выполнены из материалов, полученных методом порошковой металлургии.

Сетки выполнены из пластмассы. Сетки выполнены из меди.

Сетки выполнены из латуни. Сетки выполнены из железа (стали).

Сетки выполнены из материала, покрытого металлической пленкой.

Сетки выполнены из оцинкованного железа.

Сетки выполнены из проволоки диаметром 0,1- 3,0 мм.

Размер ячейки сетки равен 0,1- 3,0 мм.

Зазор между каркасом и сеткой равен 1 - 200 мм.

Диаметр проволоки, материал проволоки, размер ячейки внешней сетки, а также сама сетка (плетенная или перфорированная) идентичны соответствующим характеристикам внутренней сетки.

Диаметр проволоки, материал проволоки, размер ячейки внешней сетки, а также сама сетка (плетенная или перфорированная) отличная от соответствующих характеристик внутренней сетки, например: размеры ячейки и диаметр проволоки внешней сетки могут превышать размер ячейки и диаметр проволоки внутренней сетки.

Каркас выполнен с передней и боковых частях от лафетного ствола.

Каркас выполнен по периметру от лафетного ствола, включая, при необходимости, пол и потолок.

Опора с корпусом ствола размещена на платформе, которая снабжена колесами.

Устройство снабжено приводом, размещенным на платформе. Привод выполнен механическим или гидравлическим или в виде двигателя внутреннего сгорания или электрического.

Сущность изобретения заключается в том, что разбрызгиваемая струя жидкости состоит из потока отдельно летящих капель, для получения которых применяются специальные распылители – форсунки [4]. Распыленная струя жидкости характеризуется дисперсностью, размером капель, их распределением по сечению струи, углом конусности струи, дальностью, величиной напора перед форсункой и расходом жидкости. В практике наибольшее распространение получили центробежный, пневматический и механический способы распыления.

С повышением напора перед форсункой средний диаметр капли уменьшается.

Пожарные насосы создают напор в 1,2 МПа и на практике средний диаметр капель на распыливающих стволах составляет около 400-500 микрон. На установках высокого давления перепад давления на форсунках может достигать 15 МПа, при этом диаметр капель составляет около 5-10 микрон. Разбрызгиваемые с помощью форсунок капли жидкости, при соприкосновении с ними, что усиливается при учете того, что капли жидкости, обладающие большой кинетической энергией, успевают многократно отражаться в пространстве от поверхностей. Подбор вида поверхностей и их материала, например, выполнение поверхностей в виде сеток, выбор их характеристик, размера ячейки, диаметра и материала проволоки и т.п., производятся таким образом, что, по крайней мере, на внутренней поверхности, расположенной со стороны оператора из-за сил поверхностного натяжения должна образовываться пленка из используемой жидкости, консистенция которой поддерживается динамическим равновесием между процессом испарения при поглощении пленки тепловой энергии и процессом постоянной подпитки самой пленки соударяющимися с ней каплями разбрызгиваемой жидкости.

Таким образом, можно говорить, что, в основном, в межповерхностном пространстве образовывается сплошная парокапельновоздушная среда. Инфракрасное, световое излучение и конвективные газовые потоки от пожара будут частично отражаться от поверхностей, в частности от сеток, от созданной пленки, от парокапельновоздушной среды, частично поглощаться создающейся парокапельновоздушной средой и уноситься в направлении перпендикулярном движению тепловой радиации от пожара.

Очевидно, что осуществляемый подобный симбиоз процессов отражения и поглощения падающего энергетического потока обладает уникальной особенностью: эффективность теплозащитных свойств настоящего устройства возрастает с возрастанием значения падающего энергетического потока.

Распыление жидкости с помощью установок высокого давления в мелкодисперсное состояние с диаметром капель, сравнимым с длинами волн теплового излучения пожара (около 1,5- 7 микрон), также будет способствовать увеличению эффективности теплозащитных свойств подобных устройств. В этом случае по законам геометрической оптики оптимальная мелкодисперсность капель жидкости в несколько раз усиливает процессы рассеяния теплового излучения [5].

Необходимость регулирования  $M$  - количества охлаждающего агента, подаваемого в пространство между двумя ограждающими поверхностями, в качестве которых можно использовать металлоткань, стеклоткань или другие материалы, обусловлено сильным разбросом значений тепловых потоков  $W$ , существующих при реальных пожарах – от 0 до 200-250 кВт/м<sup>2</sup>. В то же время, уже при значениях  $W \geq 3-4$  кВт/м<sup>2</sup> требуется специальная защита для личного состава.

Пусть тепловой поток  $W_0$  перпендикулярно падает на плоскость экрана, при этом:

$$W_0 = W_1 + W_2 + W_3,$$

где:  $W_1$  - часть потока тепла, отраженного от экрана;

$W_2$  - часть потока тепла, прошедшего через экран;

$W_3$  - часть потока тепла, поглощаемого охлаждающим агентом экрана.

Очевидно, что при изменении  $M$  наиболее сильно меняется  $W_3$ .

Рассмотрим гипотетический случай, когда весь падающий на экран тепловой поток  $W_0$  поглощается охлаждающим агентом, в качестве которого взята, в частности, вода.

Пусть 100 грамм воды разбрызгивается в межсеточном пространстве экрана площадью 1 м<sup>2</sup>. Оценим величину  $W_0$ , полагая что процесс нагревания до 100°C и парообразования проходит в течение 1 секунды.

В этом случае:

$$Q_0 = Q_n + Q_{п.},$$

где:  $Q_0$  - общее количество тепла;

$Q_n$  -  $CM(t_2 - t_1)$  – тепло, требуемое на нагревание  $M=100$  грамм воды, с удельной теплоемкостью  $C=4,2$  кДж/кг.град, с температурой  $t_1 = 0^\circ\text{C}$  до  $t_2 = 100^\circ\text{C}$ .

$Q_n = \lambda M$  – теплота парообразования.

$\lambda = 22,6 \times 10^2$  кдж/кг – удельная теплота парообразования воды.

$Q_0 = 4,2 \times 10^4$  дж/кг +  $22,6 \times 10^4$  дж.

Отметим, что теплота парообразования  $Q_n$  более, чем в 5 раз превышает  $Q_{из}$ .

потоку

$W_0 = 268$  кВт/м<sup>2</sup>.

Такое большое значение  $W_0$  наблюдается вблизи крупных пожаров на лесоскладах.

При горении газовых фонтанов тепловые потоки достигают значений 30-40 кВт/м<sup>2</sup>.

При создании водно-капельной завесы максимальное ослабление  $W_0$  достигается при уменьшении среднего диаметра капель до величин сравнимых с длиной волны теплового излучения пожара (порядка 5-10 микрон) [6].

В этом случае экспериментально было получено ослабление  $W_0$  в 5-7 раз. Причем т.к. скорость капель воды была порядка 10 м/с, процессы парообразования не внесли заметного вклада в поглощение тепла.

В случае использования одной сетчатой завесы, охлаждаемой водой [7], ослабление  $W_0$  происходит также в 4-5 раз.

В случае использования двух сетчатых завес, расположенных с зазором, происходит многократное отражение капель воды от внутренних поверхностей обеих сеток. При этом, замедляется скорость капель, сами капли при соударении с сетками расщепляются на еще более мелкие, часть водной массы капель налипает на сетки, образуя пленку, как на поверхности проволоки сеток, так и, возможно, на самих ячейках сеток (в зависимости от размеров ячейки). Эти процессы делают заметным расходование поступающей тепловой энергии как на нагревание капель и пленок воды, так и на их испарение. В свою очередь эти явления, обусловленные наличием двух ограждающих поверхностей, приводят к увеличению процессов рассеяния и отражения теплового излучения и конвективных тепловых потоков –  $W_1$ , как от самих сеток, так и от водных пленок, образующихся на них, а также от парокапельновоздушной среды, генерируемой в межсеточном пространстве.

Следует также отметить о визуальном наблюдаемом на эксперименте явлении взаимодействия светового и ИК излучений и конвективных тепловых потоков с парокапельновоздушной средой, образующейся в непосредственной близости от внешней поверхности защитного экрана со стороны падающего теплового потока.

При соударении капель воды с ограждающими сетками, капли расщепляются на еще более мелкие и часть их разбрызгивается в область вне межсеточного пространства. Для случая фронтальной сетки, расположенной со стороны пожара, мелкодисперсные брызги, проскакивающей сквозь сетку воды и испаряющаяся вода, образуют визуально заметную прослойку парокапельновоздушной среды, прилегающую к внешней поверхности фронтальной сетки со стороны пожара.

Взаимодействие падающих на внешнюю поверхность фронтальной сетки и отражающихся от нее конвективных потоков горячих газов с этой внешней прослойкой парокапельновоздушной среды приводит к визуально наблюдаемой нестабильной пульсации этой среды и “стеканию” тепловой энергии вдоль внешней поверхности фронтальной сетки в направлениях перпендикулярных вектору падения потока  $W_0$ .

Таким образом, предлагаемый способ ослабления тепловых потоков принципиальным образом отличается от ранее известных. Он качественным образом меняет ситуацию, когда процессы поглощения и испарения начинают играть существенную роль в ослаблении тепловых потоков. Как показано в вышеприведенных расчетах, именно эти процессы теоретически способны полностью решить проблему защиты от теплового поражения даже на самых крупных пожарах. Следует отметить, что в данном способе величины  $W_1$  и  $W_2$  возрастают с увеличением  $W_0$ , т.е. имеет место саморегулируемое ослабление падающих тепловых потоков. В то же время, т.к. здесь процессы поглощения энергии и испарения существенно влияют на степень ослабления  $W_0$ . Данное изобретение позволяет сделать этот процесс искусственно регулируемым. Это регулирование производится либо автоматически - с помощью программ ЭВМ, информацию в которую



вводят от дозов тепловое излучения, расположенных в защищаемом объекте, либо вручную. Экспериментально это производилось включением (отключением) части форсунок, через которые подается вода в межсеточное пространство, или регулированием давления подаваемой воды, или охлаждающего агента. Это позволяет существенно экономить расход воды на создание и поддержание парокапельновоздушной среды при приемлемых условиях.

Добавление в подаваемую жидкость красителей также будет способствовать увеличению эффективности теплозащитных свойств данного устройства, т.к. в этом случае будет возрастать коэффициент поглощения падающей энергии парокапельновоздушной средой [8].

Выполнение узла распыления в виде системы специальным образом размещенных на каркасе форсунок позволяет обеспечить однородное распределение капель жидкости в пространстве, образованном поверхностями, в частности сетками, закрепленными по обеим сторонам каркаса с зазором.

Выполнение защитного экрана в виде полуколысца позволяет оградить оператора от опасных факторов пожара с фронта и с боковых сторон. В случаях тушения особо опасных объектов, экран может быть выполнен виде ограждения по периметру, а также сверху, ограждая оператора с фронтальной, боковых, задней сторон и сверху. Размещение всей конструкции на платформе с колесами позволяет легко перемещать всю конструкцию, а снабжение ее приводом делает конструкцию мобильной.

Изобретение поясняется чертежом, где на фиг. 1 - показан общий вид установки в стационарном варианте, на фиг.2 - вид установки сверху, на фиг.3 - фрагмент узла распыления с форсунками (вид А на фиг. 1), на фиг.4 - вид устройства сбоку, на фиг.5 - вид устройства сверху с ограждением, расположенным по периметру, на фиг.6 - устройство, снабженное колесами и приводом.

Устройство к лафетному стволу, для создания защитного экрана включает лафетный ствол 1 с насадком, расположенный на опоре 2. Узел распыления выполнен в виде каркаса 3 из сообщающихся между собой труб 4, расположенных в горизонтальном и вертикальном направлениях. Трубы 4 снабжены форсунками 5. В центральной части каркаса выполнен проем 6 для обеспечения возможности перемещения по вертикали лафетного ствола 1. По обеим сторонам каркаса 3 с зазором закреплены сетки 7 и 8 (указано на фиг.2 и 4 специальной штриховкой, на фиг.5 и 6 - фрагментально специальной штриховкой, на фиг.1 - схематически взаимно перпендикулярными линиями 9 с размером ячейки значительно большим, чем используется реально). В нижней и средней частях каркаса 3 установлены ролики 10 с канавками для перемещения его по дугообразным, с радиусом R, направляющим 11 опоры 2. Лафетный ствол 1 снабжен рукояткой 12. Каркас 3 из сообщающихся между собой труб 4 и закрепленными на нем сетками 7 и 8 образуют огнезащитный экран.

Вертикальная ось вращения лафетного ствола —  $O_1$  смещена в сторону к защитному экрану 3, по отношению к вертикальной оси самого экрана —  $O_2$ . Смещение оси  $O_1$  обеспечивает большую защищенность оператора лафетного ствола, позволяя располагаться ему ближе к каркасу - экрану 3.

Опора 2, соединенная со стволом 1, размещена на платформе 13, которая снабжена колесами 14 и двигателем 15. Каркас — защитный экран 3 может располагаться, прикрывая оператора с фронта и с боковых сторон (фиг.2) и может размещаться по периметру, ограждая оператора с фронта, с боковых сторон, сзади и сверху (фиг.5 и 6). Сетки 7 и 8 защитного экрана 3 могут быть выполнены плетеными или перфорированными. В случае использования плетеных сеток диаметр проволоки может быть выбран от 0,1 мм до 3,0 мм. Проволока с диаметром менее 0,1 мм не выдержит механических повреждений, а проволока с диаметром более 3,0 мм значительно утяжеляет конструкцию и мешает маневренности. Размеры ячеек плетеной сетки выбирают равными от 0,3 x 0,3 мм до 3 x 3 мм в зависимости от толщины проволоки. Наружная от оператора сетка может быть выполнена из более толстой проволоки и с более крупным размером ячейки.

Сетки могут быть выполнены из проволоки одинакового диаметра и с одинаковым размером ячеек. Для изготовления сетки может быть использована любая металлическая

проволока, например, медная, лагунная или из сплава, полученного методом порошковой металлургии, керамическая. Сетка может быть выполнена из огнестойкой пластмассы. Сетка может быть выполнена перфорированной или штампованной.

Устройство работает следующим образом: в момент начала пожара вода или другая жидкость (вода с добавлением поресурсностно-активных веществ, с добавлением пенообразователя, красителей и т.д.) через лафетный ствол 1 (на фото, на фото показано) подается на лафетный ствол 1 и через систему труб 4 к форсункам 5. Лафетный ствол подает мощную струю воды (или другой жидкости) в очаг пожара и, одновременно с помощью форсунок 5 жидкость распыляется в пространстве между сетками 7 и 8. Распыляемая с помощью форсунок жидкость, пары, образуемые от воздействия теплового потока пожара на разбрызгиваемые капли, создают в межсеточном пространстве парокапельновоздушную среду, эффективно отражающую и поглощающую тепловые потоки от пожара, что обеспечивает безопасность работы оператору лафетного ствола. При этом сохраняется силуэтная видимость обстановки на пожаре.

Кроме самосогласованного усиления эффекта ослабления теплового потока возможно его регулируемое ослабление с помощью известных способов, использующих компьютерные системы автоматической регуляции.

Подобная регуляция осуществима с помощью установки перед защитным экраном тепловых датчиков ИК-излучения со спектральным диапазоном, охватывающим видимую и ИК-области спектра.

Во время пожара информация непрерывно считывается с датчиков, анализируется ЭВМ, которая корректирует количество задействованных рассеивающих охлаждающий агент устройств, напор жидкости и количество подаваемой в межсеточное пространство пены.

Подобная регуляция защитных свойств экрана может осуществляться также самим оператором лафетного ствола известными способами.

Установка защитного экрана 3 на роликах позволяет поворачивать его вокруг вертикальной оси  $O_2$  и устанавливать с помощью ручки 12 в нужном направлении.

Также с помощью той же ручки можно перемещать лафетный ствол 1 в вертикальной плоскости под необходимым углом относительно горизонта для подачи охлаждающей жидкости на необходимое расстояние.

#### Использованная литература.

1. Предварительный патент Республики Узбекистан № 5193, МПК А 62 С 2/02, 1998 г. (прототип).
2. А.с. СССР № 1666129, МПК А 62 С 31/00, 1997 г.
3. Предварительный патент Республики Узбекистан № 4665, МПК А 62 С 31/00, 1997 г. (прототип).
4. Пажи Д.Г., Галустов В.С. Основы техники распыливания жидкостей. - М.: Химия: 1984, (256 с.).
5. Морозюк Ю.В. - «Обеспечение безопасности пожарных машин от воздействия теплового облучения пожаров лесоскладов капельной водяной защитой», - дисс. на соискание звания К.Т.Н., ВИПТШ МВД РФ. М.: 1994. -243 стр.
6. Ройтман М.Я. «Противопожарное нормирование в строительстве», М. Стройиздат, 1985. С. 590.
7. Александров Е.Е., Стенчиков Г.Л. «Численное моделирование климатического эффекта аэрозольного загрязнения атмосферы» Докл. АН СССР, 1985, т. 282, №6, с.1324-1326.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ ослабления потока энергии в виде света, тепла и конвективных газовых потоков, включающий создание завесы из охлаждающей жидкости путем подачи последней в зону контакта с тепловым или световым потоком, отличающийся тем, что завесу создают путем регулируемого расширения поверхности контакта охлаждающего реагента с тепловым или световым потоком, например, регулируемым разбрызгиванием, распылением жидкости эжекцией сжатым газом или барботажем.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, при образовании больше чем, одной завесы, используют комбинированную подачу охлаждающей жидкости.

3. Способ по п.1 и 2, отличающийся тем, что, по крайней мере, одну из завес создают путем распыления жидкости, а последующие – подачей воздушно-механической или химической пены.

4. Устройство к лафетному стволу для создания защитного экрана, включающее насадок, узел распыления, размещенный на опоре, соединенный с корпусом ствола и выполненный в виде каркаса из сообщающихся между собой труб с отверстиями, размещенных в вертикальной и горизонтальной плоскостях, проем выполненный в центральной части каркаса, в котором установлен лафетный ствол, и сетки, размещенные с зазором по обеим сторонам каркаса, отличающееся тем, что в отверстиях труб каркаса установлены форсунки.

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что сетки выполнены плетеными и/или перфорированными и/или штампованными.

6. Устройство по п. 4 и 5, отличающееся тем, что сетки каркаса выполнены из материалов, полученных методом порошковой металлургии.

7. Устройство по п.4 и 5, отличающееся тем, что сетки выполнены из огнестойкой пластмассы.

8. Устройство по п.4 и 5, отличающееся тем, что сетки выполнены из меди.

9. Устройство по п.4 и 5, отличающееся тем, что сетки выполнены из латуни.

10. Устройство по п.4 и 5, отличающееся тем, что сетки выполнены из железа (стали).

11. Устройство по п.4 и 5, отличающееся тем, что сетки выполнены из материала, покрытого металлической пленкой.

12. Устройство по п.4 и 5, отличающееся тем, что сетки выполнены из оцинкованного железа.

13. Устройство по п.4, 5, 6, 8-12, отличающееся тем, что сетки выполнены из проволоки диаметром 0,1- 3,0 мм.

14. Устройство по п.4-13, отличающееся тем, что размер ячейки сетки равен 0,1- 3,0 мм.

15. Устройство по п. 4, отличающееся тем, что зазор между каркасом и сеткой равен 1 - 200 мм.

16. Устройство по п.4, отличающееся тем, что диаметр проволоки, материал проволоки, размер ячейки внешней сетки, а также сама сетка (плетенная или перфорированная) идентичны соответствующим характеристикам внутренней сетки.

17. Устройство по п.4, отличающееся тем, что диаметр проволоки, материал проволоки, размер ячейки внешней сетки, а также сама сетка (плетенная или перфорированная) отличная от соответствующих характеристик внутренней сетки, например: размеры ячейки и диаметр проволоки внешней сетки могут превышать размер ячейки и диаметр проволоки внутренней сетки.

18. Устройство по п.4, отличающееся тем, что каркас выполнен с передней и боковых частях от лафетного ствола.

19. Устройство по п.4, отличающееся тем, что каркас выполнен по периметру от лафетного ствола, включая, при необходимости, пол и потолок.

20. Устройство по п.4, отличающееся тем, что опора с корпусом ствола

размещена на платформе, которая снабжена колесами.

21. Устройство по п.4, отличающееся тем, что снабжено приводом, приводящим в движение механизм.

22. Устройство по п.4, отличающееся тем, что привод выполнен механическим или гидравлическим или в виде двигателя внутреннего сгорания или электрического.

Способ ослабления потока энергии в виде света,  
тепла и конвективных газовых потоков им. Усманова  
и устройство к лафетному стволу для создания  
защитного экрана от тепловой радиации и конвективных  
тепла и конвективных газовых потоков им. Усманова.

Реферат

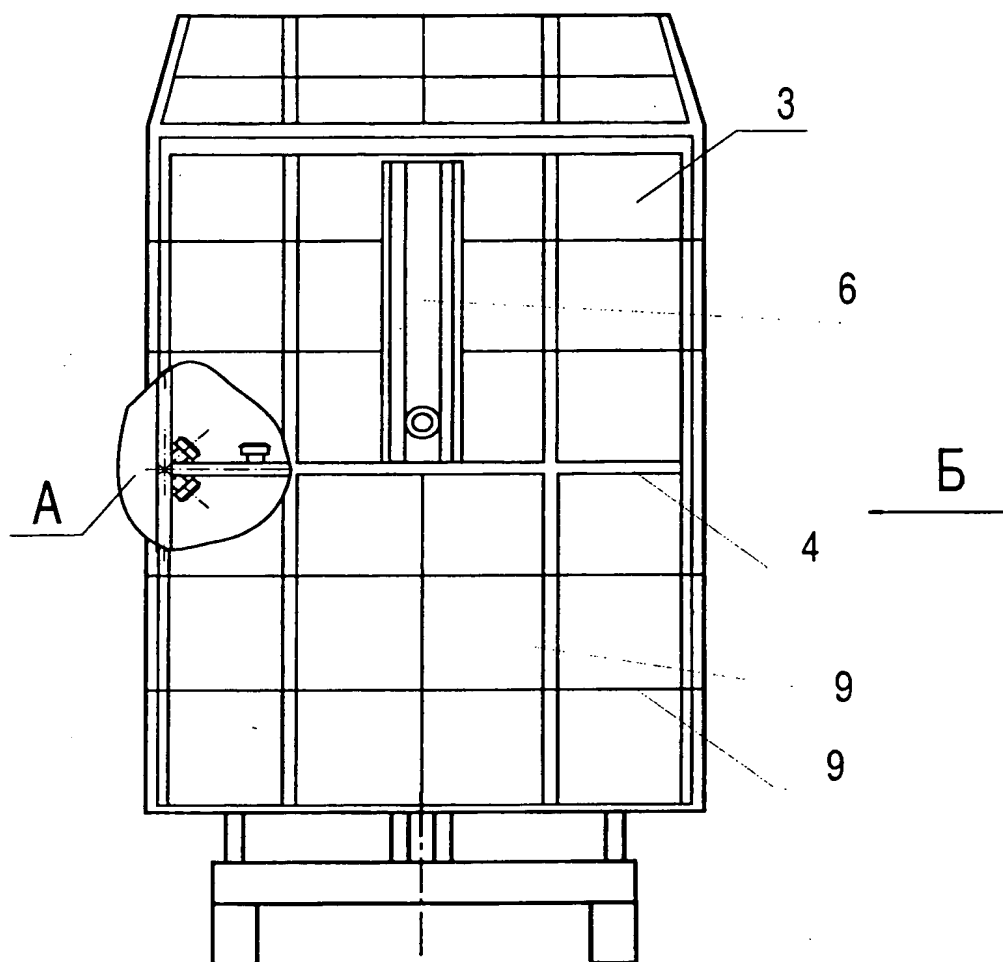
Изобретение относится к противопожарной технике, и может быть использовано для защиты оборудования и людей при тушении пожаров, разделения объема зданий наземных и подземных сооружений и аппаратов на противопожарные отсеки, защиты от обрушения потолочных перекрытий и локализации распространения фронта горения при крупных пожарах, влекущих экологические бедствия.

Задачей изобретения является разработка способа ослабления потока энергии в виде света, тепла и конвективных газовых потоков с повышенной эффективностью и разработка устройства к лафетному стволу для создания защитного экрана от тепловой радиации с повышенной степенью надежности, безопасного и удобного в эксплуатации и позволяющего осуществить защиту от световой радиации и конвективных газовых потоков.

Способ включает создание завесы из охлаждающей жидкости, которую распыляют в пространстве между поверхностями. При образовании больше чем одной завесы, используют комбинированную подачу охлаждающей жидкости. Одну из завес создают путем распыления жидкости, а последующие – подачей воздушно-механической или химической пены.

Устройство включает насадок, узел распыления, и сетки, размещенные с зазором по обеим сторонам каркаса. В отверстиях труб каркаса установлены форсунки.

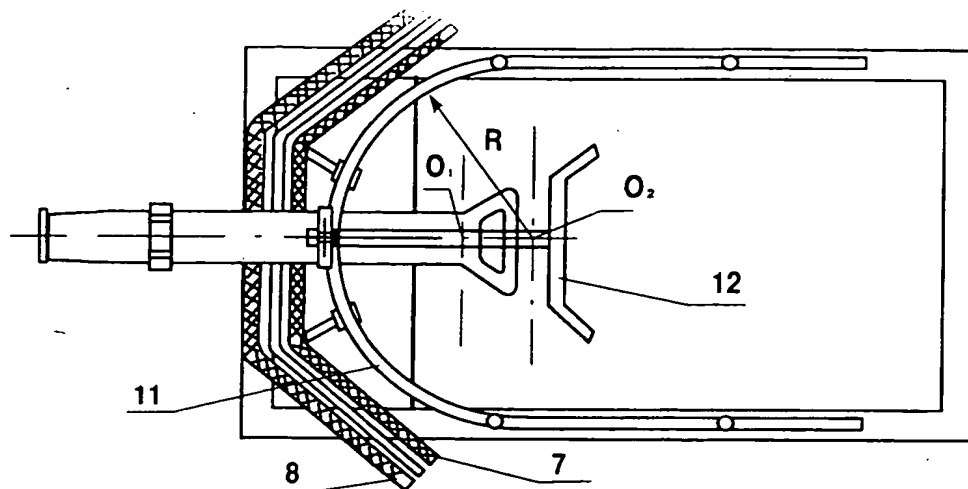
Способ ослабления потока энергии в виде света,  
тепла и конвективных газовых потоков Усманова и  
устройство к лафетному стволу для его осуществления.



Фиг.1

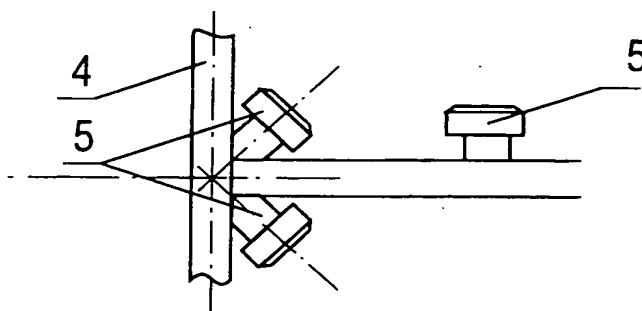
АВТОРЫ: Усманов М.Х. Аблязис Р.А. Брушлинский Н.Н.  
Касымов Ю.У. Копылов Н.Т. Лобанов Н.Б.  
Садыков Ш. Серебrenников Е.А. Собиров М.  
Худоев А.Д.

Способ ослабления потока энергии в виде света,  
тепла и конвективных газовых потоков Усманова и  
устройство к лафетному стволу для его осуществления.



Фиг. 2

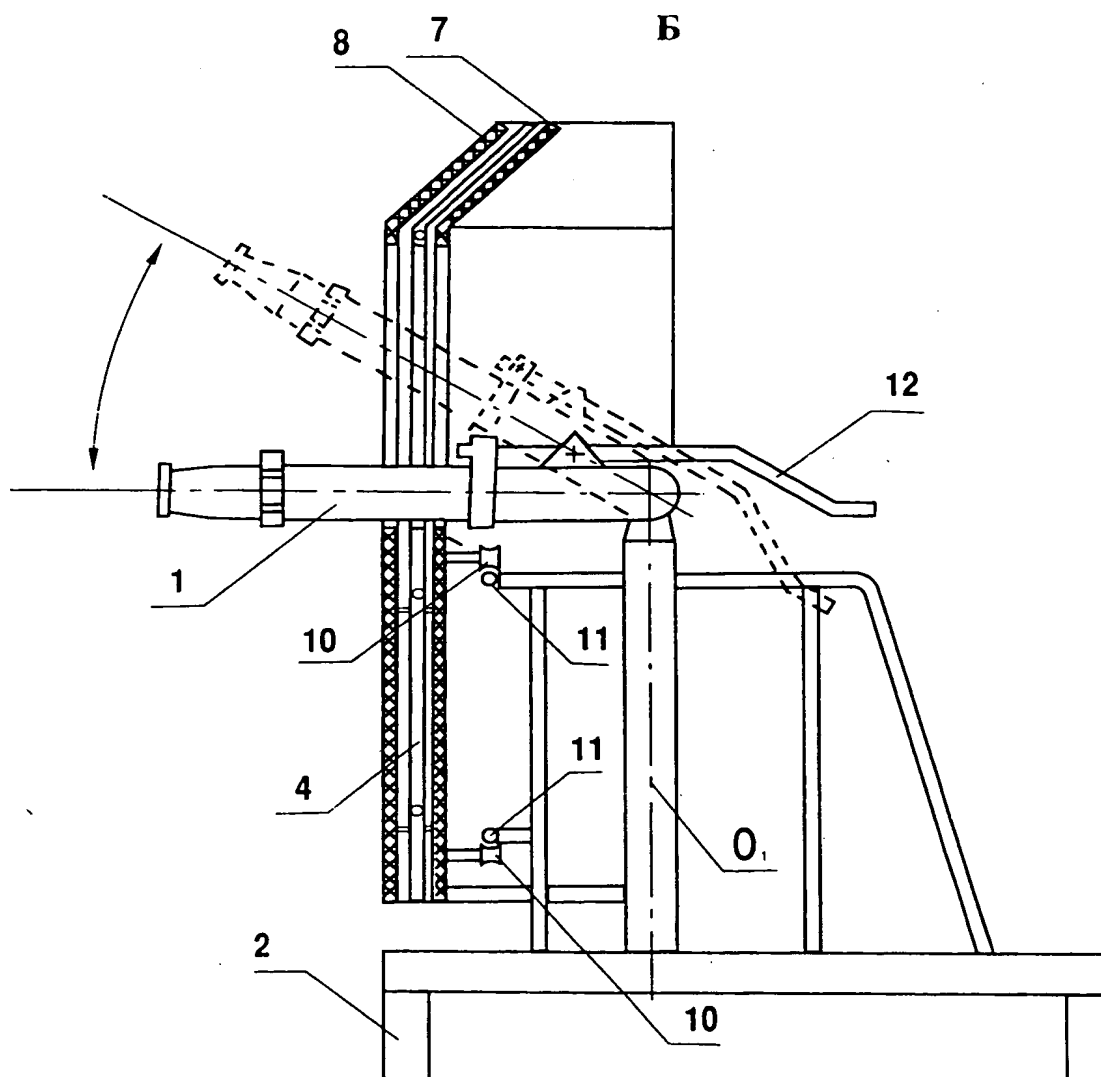
A



Фиг. 3

АВТОРЫ: Усманов М.Х. Аблязис Р.А. Брушлинский Н.Н.  
Касымов Ю.У. Копылов Н.Т. Лобанов Н.Б.  
Садыков Ш. Серебренников Е.А. Собиров М.  
Худоев А.Д.

Способ ослабления потока энергии в виде света,  
тепла и конвективных газовых потоков Усманова и  
устройство к лафетному стволу для его осуществления.

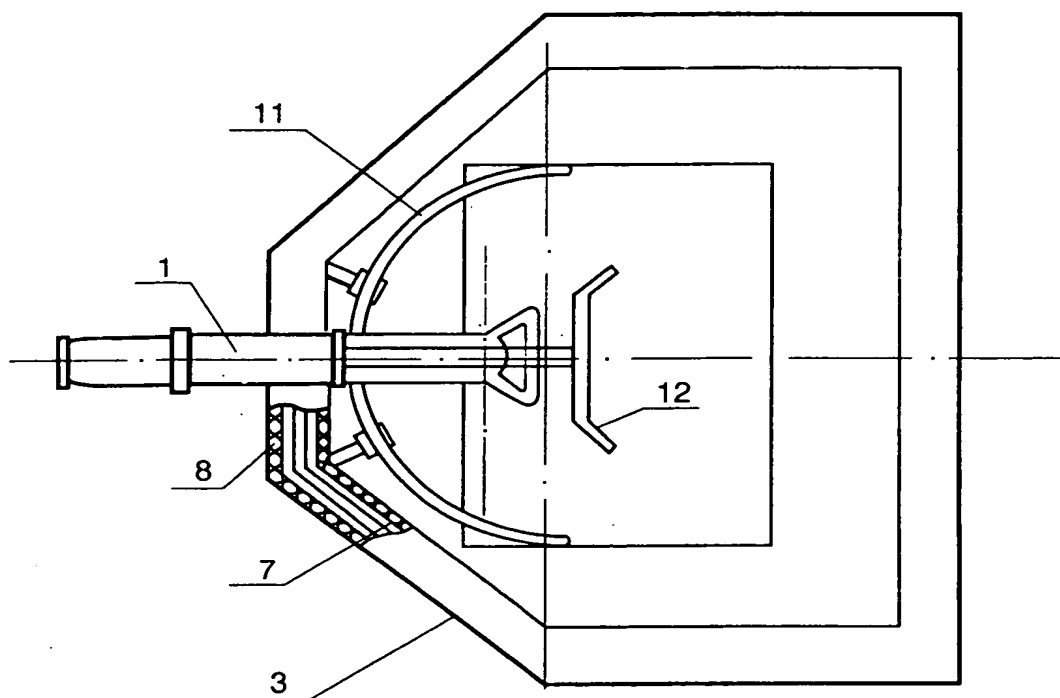


Фиг.4

АВТОРЫ: Усманов М.Х. Аблязис Р.А. Брушлинский Н.Н.  
Касымов Ю.У. Копылов Н.Т. Лобанов Н.Б.  
Садыков Ш. Серебренников Е.А. Собиров М.  
Худосв А.Д.



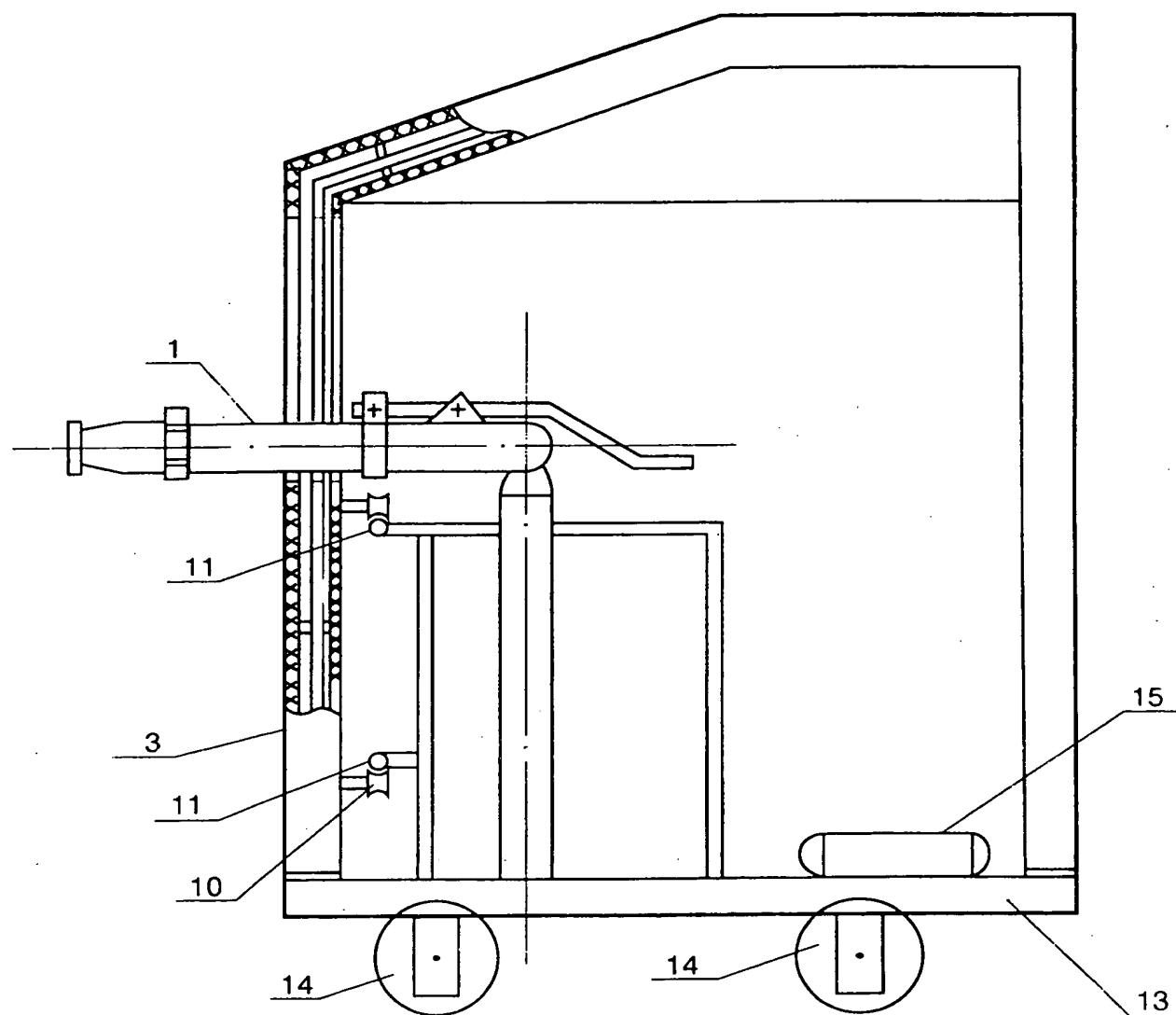
Способ ослабления потока энергии в виде света,  
тепла и конвективных газовых потоков Усманова и  
устройство к лафетному стволу для его осуществления.



Фиг. 5

АВТОРЫ: Усманов М.Х. Аблязис Р.А. Брушлинский Н.Н.  
Касымов Ю.У. Копылов Н.Т. Лобанов Н.Б.  
Садыков Ш. Серебrenников Е.А. Собиров М.  
Худоев А.Д.

Способ ослабления потока энергии в виде света,  
тепла и конвективных газовых потоков Усманова и  
устройство к лафетному стволу для его осуществления.



Фиг. 6

АВТОРЫ: Усманов М.Х. Аблязис Р.А. Бруплинский Н.Н.  
Касымов Ю.У. Копылов Н.Т. Лобанов Н.Б.  
Садыков Ш. Серебrenников Е.А. Собиров М.  
Худоев А.Д.